

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณลักษณะของตัวอย่างทั้งหมด 3 สายพันธุ์ คือ กุหลาบมอญแดงประเสริฐ กุหลาบมอญไกลกังวล และกุหลาบปีชอปอังกฤษ เพื่อหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ การหาปริมาณสารประกอบฟีนอล-ลิกรวมของสารสกัดกุหลาบ รวมถึงการหาปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดกุหลาบ โดยการนำตัวอย่างกุหลาบมาสกัดด้วยทำละลายเอทานอล จากนั้นนำสารสกัดทั้งสามที่ได้มาทำการกลั่นระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน Rotary evaporator จนได้สารสกัดที่มีลักษณะเป็นของเหลวหนืดสีแดงเข้ม เมื่อนำมาชั่งน้ำหนักเพื่อคำนวณหาร้อยละผลผลิต (% yield) พบว่าสารสกัดจากกุหลาบมอญแดงประเสริฐได้ร้อยละ 9.71 สารสกัดจากกุหลาบมอญไกลกังวลได้ร้อยละ 4.71 และสารสกัดจากกุหลาบปีชอปอังกฤษ ได้ร้อยละ 5.95 ตามลำดับ สรุปว่า สารสกัดกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีผลผลิตร้อยละมากกว่าสารสกัดกุหลาบมอญไกลกังวลและสารสกัดกุหลาบปีชอปอังกฤษ

ผลการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH free radical scavenging เพื่อหาค่า ความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% ( $IC_{50}$ ) พบว่าสารสกัดกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 7.4  $\mu\text{g/mL}$  สารสกัดกุหลาบมอญไกลกังวลมีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 25  $\mu\text{g/mL}$  และสารสกัดกุหลาบปีชอปอังกฤษ มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 30  $\mu\text{g/mL}$  ซึ่งมีวิตามินซีและโทรลอคซ์เป็นสารมาตรฐานโดยมีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 5.5  $\mu\text{g/mL}$  และ 4.3  $\mu\text{g/mL}$  ตามลำดับ แสดงว่าสารสกัดกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีความสามารถต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่าสารสกัดกุหลาบปีชอปอังกฤษและสารสกัดกุหลาบมอญไกลกังวล เทียบเท่าสารละลายมาตรฐานวิตามินซีและโทรลอคซ์

ผลการหาปริมาณฟีนอลิกรวม (Total Phenolic Content) โดยวิธีฟอลิน ซีโอแคลตู (Folin-Ciocalteu Colorimetry) ในรูปมิลลิกรัมกรดแกลลิกต่อกรัมตัวอย่าง  $\text{mgGAE.g}^{-1}$  พบว่าดอกกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมมากที่สุด ค่าเท่ากับ  $606.66 \pm 60.66 \text{ mg GAE.g}^{-1}$  รองลงมา คือ ดอกกุหลาบปีชอปอังกฤษมีค่าเท่ากับ  $101.93 \pm 3.43 \text{ mg GAE.g}^{-1}$  และดอกกุหลาบมอญไกลกังวลมีค่าเท่ากับ  $92.31 \pm 4.87 \text{ mg GAE.g}^{-1}$

ผลการหาฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoids content) โดยวิธีอะลูมิเนียมเนี่ยมคลอไรด์ (Aluminium chloride colorimetric assay) ในรูปมิลลิกรัมแควอซิทินต่อกรัมตัวอย่าง  $\text{mgQE.g}^{-1}$  พบว่าดอกกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์มากที่สุดเท่ากับ  $178.76 \pm 47.37 \text{ mg}$

QE.g<sup>-1</sup> รองลงมา คือ กุหลาบมอญไกลกังวลมีค่าเท่ากับ  $42.99 \pm 10.12$  mg QE.g<sup>-1</sup> และกุหลาบปีชอปอังกฤษมีค่าเท่ากับ  $38.62 \pm 9.40$  mg QE.g<sup>-1</sup>

จากการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดกุหลาบตัวอย่าง พบว่าดอกกุหลาบมอญแดงประเสริฐมีค่ามากที่สุด ส่วนดอกกุหลาบมอญไกลกังวล และกุหลาบปีชอปอังกฤษจะมีค่าใกล้เคียงกัน จะเห็นได้ว่าเมื่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมีค่ามาก ปริมาณฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์รวมจะมีค่ามากด้วย จากความสัมพันธ์ข้างต้น สรุปได้ว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแปรผันตรงกับปริมาณฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์รวม

จากการศึกษาสารสกัดหยาบจากดอกกุหลาบ 3 สายพันธุ์คือ มอญแดงประเสริฐ ไกลกังวลและปีชอปอังกฤษด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อการยับยั้งเชื้อ *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Bacillus cereus* โดยวิธี Agar well diffusion method พบว่า สารสกัดหยาบจากดอกกุหลาบสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก 2 ชนิด คือ *Staphylococcus aureus* และ *Bacillus cereus* ได้และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ 1 ชนิด คือ *Proteus mirabilis* อย่างไรก็ตาม สารสกัดหยาบไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Escherichia coli* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) การนำกุหลาบตัวอย่างสดมาทำการแช่หมัก อาจทำให้มีน้ำสะสมอยู่ด้วย ควรนำดอกกุหลาบสดไปผึ่งแห้งด้วยการตากลมแล้วจึงนำไปหมักแช่
- 2) ควรทำการคัดเลือกความเข้มข้นของสารสกัดเพื่อหาค่า Minimum Inhibitory Concentration (MIC) และ Minimum Bactericidal Concentration (MBC) ของเชื้อแบคทีเรีย
- 3) การทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ควรใช้ความเข้มข้นของเชื้อเริ่มต้นที่เข้มข้นมากขึ้น เช่น ใช้ Mac Farland standard 0.7 หรือใช้วิธีตรวจสอบปริมาณเชื้อด้วยการวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer